

JURNAL MAHAKARYA KONSTRUKSI

ISSN(e) : XXXX-XXXX / ISSN(p) : XXXX-XX

Analisis Jenis Kerusakan Bangunan pada Gedung Bertingkat (Studi Kasus: pada Gedung Rektorat Universitas Islam Makassar (UIM) Al-Gazali)

Muh. Aksal¹, Ilham Idrus², Andi Muhammad Ashad Sadiq³

¹ Universitas Islam Makassar, ² Universitas Islam Makassar, ³ Universitas Islam Makassar
1muhaksal0909@gmail.com, 2ilhamidruss@uim-makassar.ac.id, 3amashadshadiq@uim-makassar.ac.id

ABSTRAK

Hasil survey pada Gedung Rektorat Universitas Islam Makassar UIM Al-Gazali diidentifikasi sejumlah masalah, termasuk kerusakan visual di beberapa area. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan data dan informasi yang komprehensif mengenai tingkat kerusakan visual pada setiap komponen. Penelitian kuantitatif dimana penelitian ini menggunakan cara pengamatan secara visual. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kerusakan pada struktur terdiri dari 4 komponen dengan tingkat kerusakan yang berbeda-beda, pada komponen balok dengan tingkat kerusakan ringan 0,07%, tangga rusak ringan 1,09%, pelat lantai rusak ringan 17,68% dan komponen kolom tidak mengalami kerusakan. Untuk itu kerusakan pada Non-struktur terdapat 10 komponen seperti plafon rusak ringan 1,58%, Dinding Batu bata 6,71%, dinding partisi 1,96%, finishing dinding/cat 5,65%, pintu 1,65%, jendela 0,74%, penutup lantai 0,02%, instalasi listrik 11,93%, instalasi air 1,65% dan sanitasi 12,82%. Ini menunjukkan bahwa seluruh komponen struktur maupun non-struktur mengalami kerusakan ringan dengan kapasitas kerusakan <30%.

Kata Kunci : Gedung Bertingkat , Jenis Kerusakan, Komponen , Persentase Kerusakan, Pengamatan Visual,

ABSTRACT

The results of the survey at the Rectorate Building of the Islamic University of Makassar UIM Al-Gazali identified a number of problems, including visual damage in several areas. The purpose of this study is to obtain comprehensive data and information regarding the level of visual damage in each component. Quantitative research where this research uses visual observation. The results showed that the damage to the structure consisted of 4 components with different levels of damage, in the beam component with a slight damage rate of 0.07%, the stairs were slightly

damaged 1.09%, the floor slab was slightly damaged 17.68% and the column component was not damaged. For this reason, there are 10 components such as lightly damaged ceilings 1.58%, brick walls 6.71%, partition walls 1.96%, wall finishing/paint 5.65%, doors 1.65%, windows 0.74%, floor coverings 0.02%, electrical installations 11.93%, water installations 1.65% and sanitation 12.82%. This shows that all structural and non-structural components are slightly damaged with a damage capacity of <30%.

Keywords: multi-storey building, type of damage, components, percentage of damage, visual observation

I. PENDAHULUAN

Perkembangan Infrastruktur di Indonesia terus berkembang seiring dengan kebutuhan bangunan gedung untuk berbagai aktivitas manusia yang terus semakin bertambah. Munculnya gedung-gedung bertingkat seperti perkantoran, universitas, hotel, rusun, apartemen. Keberadaan gedung dimaksudkan untuk mendukung tercapainya tujuan dan terlaksananya fungsi utama pemakaian secara optimal, termasuk sarana dan prasarananya.[1]

Perencanaan suatu bangunan adalah untuk memastikan bahwa ia berfungsi dengan baik dalam waktu yang telah ditetapkan. Potensi kerusakan bangunan, baik bangunan lama maupun yang relatif baru, sangat tinggi. Biasanya, kerusakan terlihat setelah bangunan mulai dioperasikan. Oleh karena itu, kerusakan pada elemen bangunan harus dihindari secepat mungkin untuk mengidentifikasi

kerusakan tambahan yang dapat membahayakan bangunan.[1]

Bangunan harus memiliki kemampuan untuk memberikan pelayanan secara efisien dan efektif. Jika kegiatan pembangunan fisik terus meningkat tanpa diikuti dengan pemeliharaan yang lebih baik, nilai ekonomi bangunan akan menurun. Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa kegiatan pemeliharaan, yaitu perbaikan dan perawatan kegiatan, biasanya kurang diberi perhatian. Jika pengelola bangunan tidak memperhatikan pemeliharaan bangunan dengan sungguh-sungguh, usia bangunan dapat berkurang.[2]

Universitas Islam Makassar (UIM) adalah sebuah perguruan tinggi Islam swasta yang didirikan oleh Yayasan Perguruan Tinggi Al-Gazali Makassar. Universitas ini berlokasi di Jalan Perintis Kemerdekaan Km. 9 No. 29, Kota Makassar. UIM resmi berdiri berdasarkan Surat Keputusan Mendiknas Nomor 71/O/D/2000 pada tanggal 6 Juni 2000, sebagai hasil perubahan dan pengembangan dari Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian (STIP) yang didirikan pada tahun 1984 dan Sekolah Tinggi Ilmu Dakwah (STID). UIM melanjutkan visi dan misi Akademi Dakwah NU (1996), UNNU (1968), serta UNIZAI (1972).[3]

Berdasarkan hasil survey yang dilakukan, teridentifikasi adanya sejumlah masalah pada gedung Rektorat yang menjadi perhatian, dimana kerusakan terlihat secara visual di beberapa area yang berbeda. Kerusakan ini mencakup berbagai jenis, seperti retakan pada dinding, kebocoran pada Plafond, terjadinya perubahan warna pada dinding cat dan masalah struktural lainnya yang dapat mempengaruhi keselamatan dan fungsi gedung. Oleh karena itu diperlukan analisis perhitungan tingkat kerusakan untuk memahami seberapa parah kondisi gedung tersebut.[4]

Meskipun baru beroperasi sekitar 3 tahunan, Gedung Rektorat Universitas Islam Makassar (UIM) Al-Gazali tersebut telah mengalami beberapa kerusakan baik pada komponen struktur maupun arsitekturnya. Hal ini ditandai dengan adanya retakan dan rembesan air yang masuk ke dalam gedung yang terlihat secara visual yang memerlukan perhatian serius dari pihak manajemen untuk melakukan perbaikan dan pemeliharaan yang lebih baik agar kerusakan yang terjadi tidak menimbulkan dampak yang signifikan terhadap keamanan publik, ekonomi, dan keberlanjutan lingkungan. Berdasarkan beberapa kutipan penjelasan mengenai kerusakan bangunan gedung di atas peneliti bermaksud untuk mengangkat tema penelitian dan tugas akhir (Skripsi) mengenai analisis jenis kerusakan suatu bangunan gedung

bertingkat yang ada di Universitas Islam Makassar (UIM) Al-Gazali, tentunya dalam penelitian ini peneliti terlebih dahulu telah melakukan survey singkat yang akan menentukan sebuah objek penelitian. Berdasarkan tema dan objek yang telah ditentukan maka peneliti bermaksud mengulass lebih lanjut dengan mengangkat judul penelitian “Analisis Jenis Kerusakan pada Bangunan Gedung Bertingkat (Studi Kasus : Gedung Rektorat Universitas Islam Makassar (Uim) Al-Gazali).[5]

Rumusan Masalah

1. Bagaimana besaran kerusakan visual pada tiap-tiap komponen struktur dan arsitekturnya?
2. Bagaimana tingkat kerusakan komponen bangunan pada Gedung Rektorat Universitas Islam Makassar (UIM) Al-Gazali?

Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, peneliti membahas tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Mendapatkan data dan informasi yang komprehensif mengenai tingkat kerusakan visual pada setiap komponen struktur dan arsitektur, sehingga analisis dapat dilakukan untuk memahami kondisi keseluruhan bangunan.
2. Untuk mengetahui tingkat persentase kerusakan pada Gedung Rektorat Universitas Islam Makassar (UIM) Al-Gazali.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Jenis penelitian ini yang digunakan ialah penelitian kuantitatif. Dimana penelitian ini menggunakan cara pengamatan secara visual di lapangan, metode tersebut merupakan acuan yang digunakan peneliti untuk mendapatkan data serta permasalahan yang ada pada objek penelitian. Data yang diperoleh nantinya akan dianalisis setiap jenis kerusakan akan diklasifikasikan berdasarkan tingkat kerusakan. Ada 3 jenis kerusakan yaitu kerusakan ringan, kerusakan sedang dan kerusakan berat, yang nantinya akan dilakukan perhitungan persentase bobot kerusakan.[6]

Studi Literatur

Penelitian ini menggunakan metode studi literatur untuk mengidentifikasi jenis kerusakan bangunan yang umum terjadi pada struktur gedung. Pengambilan sumber pustaka yang digunakan dipilih berdasarkan relevansinya dengan topik penelitian, selain itu mempelajari beberapa pustaka yang menjadi sumber penelitian untuk dasar pengetahuan dalam melakukan studi ini. Studi literatur ini akan menghasilkan data sekumder, yaitu data yang

diperoleh atau dikumpulkan oleh orang yang melakukan penelitian dari sumber-sumber yang telah ada. Adapun data sekunder dari penelitian ini seperti gambar dan peraturan mengenai jenis kerusakan bangunan gedung yang telah dikumpulkan dari penelitian sebelumnya.

Metode Survey

Tujuan dalam melakukan survey lapangan untuk melakukan persiapan lokasi atau objek yang akan digunakan dalam penelitian. Dalam tahap ini bertujuan untuk mendapatkan data primer, yaitu data yang dikumpulkan atau diperoleh langsung di lapangan oleh peneliti.

Pengumpulan Data

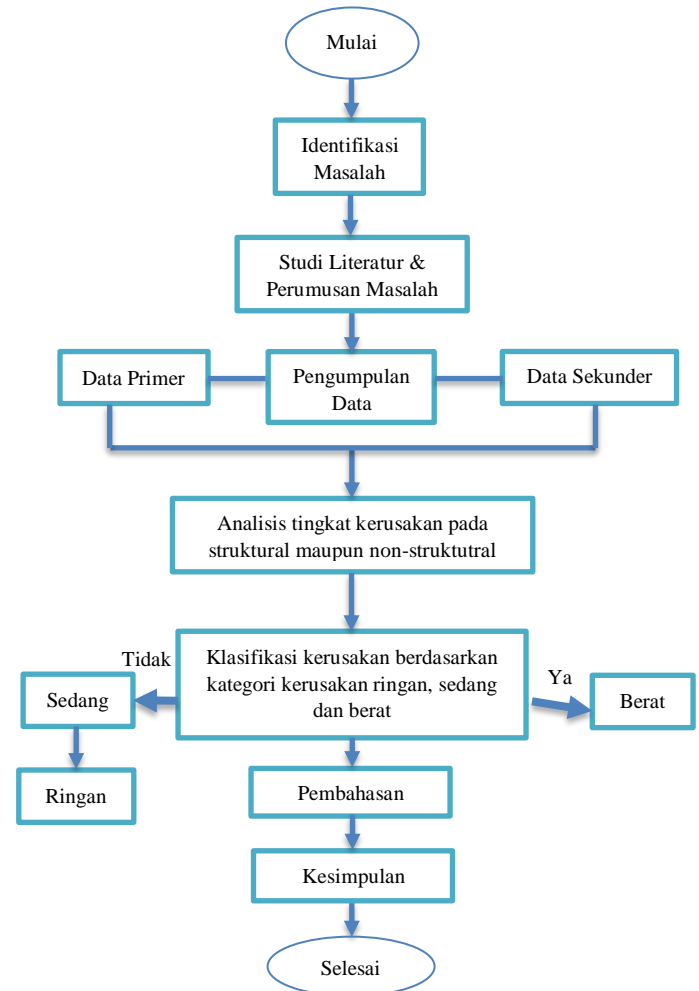
Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan pengamatan langsung di lapangan untuk mendapatkan data primer, seperti mengidentifikasi jenis kerusakan pada bangunan dan mengukur dimensi kerusakan. Data sekunder dikumpulkan oleh peneliti itu sendiri yang nantinya akan diklasifikasikan tingkat kerusakan pada bangunan gedung tersebut.

Analisis Data

Analisis kerusakan dilakukan pada elemen-elemen bagian struktural maupun non-struktural yang terdapat pada bangunan gedung Rektorat Universitas Islam Makassar (UIM) Al-Gazali. Selanjutnya untuk mendapatkan gambaran jenis kerusakan yang terjadi, nantinya akan dilakukan analisis perhitungan. Kemudian data yang diperoleh akan diklasifikasikan berdasarkan tingkat kerusakan

1. Melakukan analisis tingkat kerusakan Gedung Rektorat Universitas Islam Makassar (UIM) Al-Gazali ditinjau dari kerusakan struktural maupun non-struktural menggunakan Tabel Analisis Tingkat Kerusakan Bangunan Gedung. Analisis tersebut dilakukan berdasarkan peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 16/PRT/M/2010.
2. Melakukan analisis perhitungan besaran kerusakan yang terjadi pada setiap komponen struktural maupun arsitektural.
3. Melakukan pembobotan tingkat kerusakan menggunakan Panduan Penghitungan Instrumen Penjaringan Data Kerusakan Ruang.

Alur Bagan Penelitian



Gambar 1. Alur bagan penelitian

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Persentase kerusakan yang diperoleh dari hasil analisis ini didasarkan pada sejumlah peraturan resmi yang telah ditetapkan oleh pihak berwenang. Dalam perhitungan ini, beberapa dasar hukum digunakan sebagai acuan utama. Salah satu regulasi yang menjadi rujukan adalah Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 24/PRT/M/2008, yang memberikan pedoman rinci tentang tata cara pemeliharaan dan perawatan bangunan gedung. Peraturan ini mengatur standar teknis yang harus dipenuhi untuk menjaga kondisi bangunan agar tetap aman dan layak digunakan dalam jangka panjang. Selain itu, perhitungan ini juga merujuk pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 16/PRT/M/2010, yang secara khusus mengatur tentang Pedoman Teknis Pemeriksaan Berkala Bangunan Gedung. Aturan ini memberikan panduan yang lebih mendetail terkait pelaksanaan pemeriksaan berkala, yang berfungsi untuk memantau kondisi fisik bangunan dan

memastikan setiap kerusakan dapat teridentifikasi dan ditangani dengan tepat waktu.[7]

Berdasarkan data persentase kerusakan komponen struktur maupun non-struktur yang telah dihitung, ditemukan bahwa Gedung Rektorat Universitas Islam Makassar (UIM) Al-Gazali hanya mengalami dua kategori kerusakan, yaitu kerusakan ringan dengan persentase kurang dari 30%, dan kerusakan sedang dengan persentase antara 30% hingga 45%. Oleh karena itu, informasi mengenai persentase kerusakan tiap-tiap komponen, baik pada struktur maupun non-struktur gedung ini, menunjukkan ciri-ciri kerusakan yang dapat diklasifikasikan dan dijadikan dasar untuk merumuskan rencana pemeliharaan dan perbaikan lebih lanjut. Masing-masing komponen bangunan memiliki karakteristik kerusakan yang berbeda, yang memerlukan penanganan sesuai dengan kondisi yang ada untuk menjaga keberlanjutan fungsional bangunan tersebut. Fisik bangunan dinilai sesuai dengan tingkat kerusakan yang teridentifikasi pada setiap komponen. Pada komponen struktur, seperti kolom, yang tidak memiliki kerusakan berdasarkan hasil pengamatan. Selain itu, pada komponen balok, tingkat kerusakannya mencapai 0,12%, di mana dari seluruh balok yang diperiksa, tiga di antaranya menunjukkan adanya kerusakan. Satu balok mengalami retakan selebar 0,6–0,8 mm, yang membuatnya masuk dalam kategori kerusakan ringan (0,35). Terdapat 1 unit kerusakan ringan pada tangga (0,35) dengan ciri-ciri kerusakan seperti terbukanya penutup tangga dan terjadi gegangan pada anak tangga dengan tingkat kerusakan 1,09%. Adapun pada komponen pelat lantai, persentase kerusakan mencapai 17,68%, dengan 127 segmen pelat lantai yang menunjukkan kerusakan. 25 di antara segmen tersebut mengalami kerusakan ringan (0,35), dengan ciri-ciri retakan selebar 0,2–1,0 mm, sementara 102 area lainnya menunjukkan kerusakan sedang (0,6), dengan retakan selebar lebih dari 1,0 mm yang menyebar dari bagian tengah hingga ke sudut kolom, serta ditemukan selimut beton yang hancur pada salah satu bagiannya. Analisis ini memberikan gambaran yang lebih rinci mengenai tingkat kerusakan yang dialami oleh komponen-komponen struktur tersebut, dan klasifikasinya berdasarkan kategori kerusakan menjadi acuan penting dalam penanganan dan perbaikan bangunan.

Selain dari karakteristik kerusakan pada komponen struktur yang telah dijelaskan sebelumnya, terdapat juga berbagai jenis kerusakan pada komponen non-struktur sesuai dengan kondisi masing-masing komponen. Pada komponen plafon, tingkat kerusakan tercatat sebesar 1,58%, di mana area seluas 150 m² mengalami kerusakan ringan (0,35), dengan tanda-tanda kerusakan berupa

perubahan warna pada lapisan cat. Di sisi lain, terdapat kerusakan sedang (0,5) pada area seluas 12 m², yang ditandai dengan langit-langit plafon yang lembab dikarenakan rembesan air, dan kebocoran kerusakan.

Selanjutnya, kerusakan signifikan ditemukan pada sanitasi, dengan tingkat kerusakan mencapai 27,05%. Dimana kerusakan diantaranya yaitu 13 unit kerusakan ringan dengan nilai (0,35) yang ditandai dengan perubahan warna pada sanitasi, 12 kerusakan sedang (0,50) yang ditandai dengan kebocoran penutup penampung air.

Pada komponen dinding bata ringan dengan tingkat kerusakan tercatat 15,38% dimana area seluas 956m² mengalami kerusakan sangat ringan (0,20), ditandai dengan retakan rambut. Kerusakan ringan (0,35) dengan luas area 40m², ditandai dengan kerusakan retakan 0,2-1mm, kerusakan sedang (0,50) dengan luas area 87m², ditandai dengan retakan dengan lebar 1-2mm dan kerusakan berat dengan area (0,70) ditandai dengan lebar keretakan lebih dari 2mm. pada komponen dinding partisi, tingkat kerusakan tercatat sebesar 1,96%, dimana area seluas 7,03m², mengalami kerusakan berat (0,70), ditandai dengan dinding yang tidak memiliki kaca. Pada komponen *finishing* dinding/cat tingkat kerusakan tercatat sebesar 5,65%, dimana area seluas 826 m², mengalami kerusakan sedang (0,50), ditandai dengan berubahnya warna pada permukaan dinding dan area seluas 32 m², mengalami kerusakan berat(0,75), ditandai dengan permukaan cat yang berjamur. Pada komponen pintu, tingkat kerusakan tercatat sebesar 2,45%, di mana dari 2 pintu yang mengalami kerusakan ringan (0,20), ditandai dengan goresan pada pintu dan 4 pintu yang mengalami kerusakan sedang (0,50), dimana kerusakan ditandai dengan tidak berfungsinya kunci pada kunci pintu. komponen jendela menunjukkan tingkat kerusakan sebesar 0,74%, dengan 190 jendela di gedung tersebut, dan 4 di antaranya mengalami kerusakan ringan (0,35), yang ditandai dengan tanda-tanda kerusakan tertentu. Pada komponen penutup lantai dengan tingkat kerusakan 0,02% mengalami kerusakan sedang (0,50), yang ditandai dengan kopongnya bawah keramik. Pada komponen instalasi listrik menunjukkan tingkat kerusakan 11,93%, mengalami kerusakan sedang (0,50), yang ditandai dengan tidak menyalanya lampu. Selanjutnya, Pada instalasi air bersih menunjukkan tingkat kerusakan sebesar 0,47%.

Rincian kerusakan pada komponen non-struktur ini memberikan gambaran yang jelas tentang kondisi fisik bangunan dan mencerminkan kebutuhan akan perbaikan dan pemeliharaan yang berbeda berdasarkan tingkat keparahan masing-masing komponen.

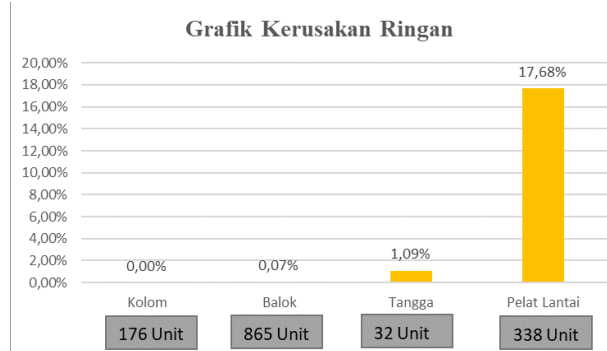
Tabel 1. Komponen Gedung yang diperiksa

NO	KOMPONEN GEDUNG	SAT	VOLUME
I STRUKTUR			
1	Kolom	Unit	176,00
2	Balok	Unit	865,00
3	Plat Lantai	Unit	338,00
4	Tangga	Unit	32,00
II NON-STRUKTURAL			
1	Dinding	m2	3.855,26
2	Plafon	m2	3.702,64
3	Penutup Lantai	m2	2.998,92
4	Pintu	Unit	98,00
5	Jendela	Unit	190,00
6	Finishing Dinding / Cat	m2	3.702,64
III UTILITAS			
1	Instalasi Listrik	Unit	524,00
2	Instalasi Air	Unit	127,00
3	Sanitasi	Unit	39,00

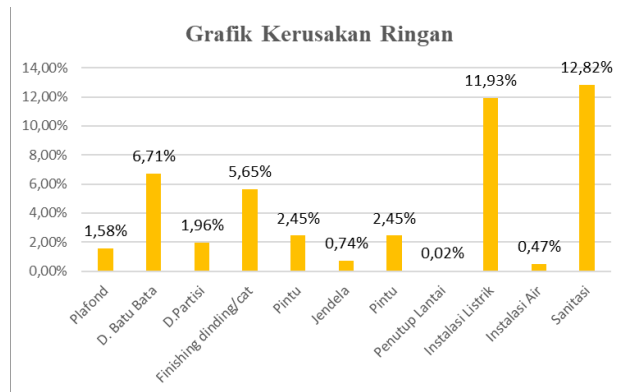
Tabel 2. Rekapitulasi hasil kerusakan seluruh komponen

Komponen	Sub Komponen	Sat.	Volum.	Kapasitas Kerusakan		
				< 30%	30%-45%	>45%
Struktur	Kolom	Unit	176,00	0,00%		
	Balok	Unit	865,00	0,07%		
	Tangga	Unit	32,00	1,09%		
	Pelat Lantai	Unit	338,00	17,68%		
Plafond		m2	3702,64	1,58%		
Dinding	Batu	m2	3855,26	6,71%		
	Partisi	m2	1958,03	1,96%		
Finishing Dinding / cat		m2	7710,52	5,65%		
Pintu		Unit	98,00	2,45%		
Jendela		Unit	190,00	0,74%		
Lantai	Penutup Lantai	m2	2998,92	0,02%		
Utilitas	Instalasi Listrik	Unit	230,00	11,93%		
	Instalasi Air	Unit		0,47%		
	Sanitasi	Unit		12,82%		

Sumber : hasil analisa data perhitungan



Gambar 1. Grafik Kerusakan komponen struktur
Sumber : hasil analisa data perhitungan



Gambar 2. Grafik Kerusakan komponen non-struktur
Sumber : hasil analisa data perhitungan

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perhitungan yang telah diperoleh dapat ditarik beberapa kesimpulan, yaitu :

1. Kerusakan pada komponen struktur berada pada 4 komponen struktur dengan tingkat kerusakan ringan dengan balok 0,12%, tangga 1,09% dan Pelat lantai 17,68%. Perlu diketahui bahwa komponen struktur kolom tidak mengalami kerusakan.
2. Kerusakan pada komponen non-struktur dengan tingkat kerusakan ringan berada pada untuk kategori kerusakan ringan terdapat pada 9 komponen yaitu plafond 1,58%, Dinding batu bata 6,71%, dinding partisi 1,96%, finishing dinding/cat 5,65%, pintu 2,45%, jendela 0,74%, penutup lantai 0,02% instalasi listrik 11,93%, instalasi air 1,65% dan sanitasi mengalami kerusakan sedang dengan tingkat presentase 12,82%

REFERENSI

- [1] W. Nuswantoro, "Analisis Jenis Kerusakan

- Pada Bangunan Perumahan (Studi Kasus pada Perumahan Pondok Pasir Mas Palangka Raya,” *Rekayasa Ranc. Bangun*, vol. 11, pp. 1–14, 2010, [Online]. Available: https://www.academia.edu/8872326/Waluyo_Analisis_Jenis_Kerusakan_Pada_Bangunan_Perumahan_Studi_Kasus_pada_Perumahan_Pondok_Pasir_Mas_Palangka_Raya
- [2] A. S. Ariyanto, “Analisis Jenis Kerusakan Pada Bangunan Gedung Bertingkat (Studi Kasus pada Gedung Apartemen dan Hotel Candiland Semarang),” *Bangun Rekaprima*, vol. 06, no. 1, pp. 45–57, 2020, [Online]. Available: [file:///C:/Users/user/Downloads/1929-108084-1-SM\(1\).pdf](file:///C:/Users/user/Downloads/1929-108084-1-SM(1).pdf)
- [3] U. Makassar, “Sejarah Singkat UIM,” *Universitas Islam Makassar*, 2024. <https://uim-makassar.ac.id/profil-baru/>
- [4] E. Tuwanakotta, “Identifikasi Tingkat Kerusakan Pelat Lantai Tiga Kampus Politeknik Saint Paul Sorong,” *J. Karkasa*, vol. 6, no. 1, pp. 22–26, 2020, [Online]. Available: <http://118.97.29.116/index.php/jkar/article/download/187/141>
- [5] H. Pramudya Restuning Kawedar, A. Trisiana, and S. Arifin, “Analisis Tingkat Kerusakan Dan Estimasi Biaya Pemeliharaan Bangunan Gedung Rusunawa Putri Universitas Jember,” *J. Appl. Civ. Eng. Infrastruct. Technol.*, vol. 3, no. 1, pp. 1–6, 2022, doi: 10.52158/jaceit.v3i1.148.
- [6] S. S. Mukrimaa, E. F. Fahyuni, and E. M. Faridli, “Tata Cara Identifikasi Dan Verifikasi Kerusakan,” *J. Penelit. Pendidik. Guru Sekol. Dasar*, vol. 6, no. August, pp. 1–28, 2016.
- [7] Wahyudi, F. Lubis, and W. Apriani, “Analisis Tingkat Kerusakan Bangunan Gedung Asrama Atlit Sport Centre Rumbai,” *J. Tek.*, vol. 15, no. 2, pp. 166–173, 2021, doi: 10.31849/teknik.v15i2.7428.
- [8] C. Ir. Ilham Idrus, ST., MTP., IPM., *Forensic Engineering Dalam Teknik Sipil*. 2024. [Online]. Available: <https://penerbitmafya.com/product/forensic-engineering-dalam-teknik-sipil/>
- [9] A. M. A. Sadiq and Z. A. Halim, “Perencanaan Pembangunan Tugu Batas Desa Bontomatene Kecamatan Turatea Kabupaten Jeneponto,” *J. Pengabd. Masy.*, vol. I, no. 1, pp. 1–5, 2023, [Online]. Available: <https://jurnal.tekniksipil-uim.ac.id/index.php/jpmk/article/view/22%0Ahttps://jurnal.tekniksipil-uim.ac.id/index.php/jpmk/article/download/22/46>